

عنوان مقاله:

بررسی تجربی اثر شکل ضربه زننده و لایه چینی رویه بر رفتار صفحات ساندویچی کامپوزیتی با هسته فوم آلومینیومی در ضربه با سرعت کم

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 7، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

محمد امین ترابی زاده - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه فنی و حرفه ای خراسان رضوی، مشهد

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی اثر شکل-ضربه زننده و نوع لایه چینی رویه صفحات ساندویچی کامپوزیتی تحت اثر ضربه وزنه افتان پرداخته شده است. هسته صفحه ساندویچی از نوع فوم آلومینیومی Al^{356} تقویت شده با ذرات SiC تولید شده با استفاده از روش ذوبی به کمک عامل فوم ساز $CaCO_3$ است. رویه صفحات از جنس شیشه اپوکسی با لایه چینی شبه همسانگرد، متعامد و نیز از لایه آلومینیومی خالص استفاده شده است. برای انجام آزمایش ضربه از دستگاه ضربه وزنه افتان و جهت بررسی اثر شکل ضربه زننده از سه نوع ضربه زننده کروی، سهموی و مخروطی استفاده شده است. برخی از پارامترهای موثر در ارزیابی رفتار مواد در بار ضربه شامل بیشینه نیروی برخورد، بیشینه جابجایی و مقدار انرژی ویژه جذب شده صفحه برای حالات مختلف با یکدیگر مقایسه شده است. نتایج بیانگر آن است که هر چه شعاع-انحنای ضربه زننده بیشتر باشد بیشینه نیروی برخورد بیشتر خواهد بود. همچنین صفحات با رویه کامپوزیتی شبه همسانگرد دارای بیشترین انرژی ویژه جذب شده و صفحه با رویه آلومینیومی کمترین میزان انرژی ویژه جذب شده را به خود اختصاص داده است. در خصوص بیشینه نیروی برخورد و بیشینه جابجایی میانی صفحه، رویه متعامد عملکرد بهتری دارد. لذا بسته به کاربرد صفحات ساندویچی استفاده از رویه های کامپوزیتی (شبه همسانگرد یا متعامد) بجای رویه آلومینیومی در طراحی سازه-های جاذب انرژی توصیه می گردد.

کلمات کلیدی:

ضربه سرعت پایین، ورق ساندویچی کامپوزیت، فوم آلومینیوم، شکل ضربه-زننده، لایه چینی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1228769>

